

PCT

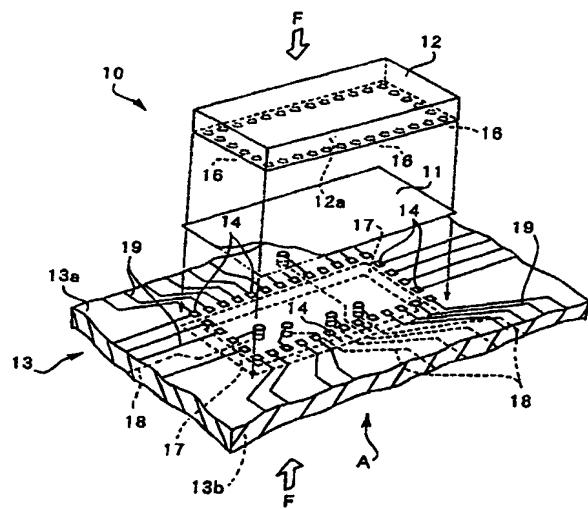
世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 H05K 1/14	A1	(11) 国際公開番号 WO99/53736 (43) 国際公開日 1999年10月21日(21.10.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/01832		(81) 指定国 CN, JP, KR, US
(22) 国際出願日 1999年4月6日(06.04.99)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平10/98007 1998年4月9日(09.04.98)	JP	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)[JP/JP] 〒163-0811 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 内山憲治(UCHIYAMA, Kenji)[JP/JP] 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP)		
(74) 代理人 鈴木喜三郎, 外(SUZUKI, Kisaburo et al.) 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部内 Nagano, (JP)		

(54) Title: PRESSURE-BONDED SUBSTRATE, LIQUID CRYSTAL DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称 壓着接続基板、液晶装置及び電子機器



(57) Abstract

A pressure-bonded substrate having a structure in which wiring layers are formed, wherein a substrate-side terminal is provided on the pressure-bonded-side surface of the pressure-bonded substrate and electrically connected to a counterpart terminal, a step-compensating pattern having the same thickness as that of a back wiring pattern is formed on the back of the substrate in the position corresponding to the substrate-side terminal. A uniform pressure is applied to the substrate-side terminal in pressure bonding, and consequently a pressure-bonded structure having a high connection reliability is stably produced.

(57)要約

複数の配線層が形成される構造の圧着接続基板において、圧着接続基板の圧着側表面に形成されて相手側端子と導電接続される基板側端子の裏側に対応する位置に、裏面配線パターンとほぼ同じ厚さの段差補償用パターンを形成した。圧着処理の際の加圧時には基板側端子に均一な圧力が加わるので、接続信頼性の高い圧着接続構造を安定して得ることができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AL オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルガリア	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM タルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダッド・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジエール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーロースラビア
CL キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 国	RO ルーマニア	

明細書

圧着接続基板、液晶装置及び電子機器

5 技術分野

本発明は、圧着によって他の部材に接続される圧着接続基板に関する。また本発明は、その圧着接続基板を含んで構成される液晶装置に関する。また本発明は、その液晶装置を含んで構成される電子機器に関する。

10 背景技術

現在、携帯電話機、携帯情報端末器等といった各種の電子機器において液晶装置が広く用いられている。多くの場合は、文字、数字、絵柄等といった可視情報を表示するためにその液晶装置が用いられている。

液晶装置は、一般に、互いに対向する基板と、それらの基板の間に封入される液晶とを含んで構成される。また、この液晶装置において、それらの基板のいずれか一方又は両方に圧着接続基板が接続されることがある。この圧着接続基板は、液晶装置を駆動するのに必要となる駆動回路を有するものであり、その駆動回路には I C チップ、受動素子チップ部品等が実装されたり、それらの素子をつなぐために必要となる配線パターンが形成される。また、この圧着接続基板の適所には液晶装置側の端子に導電接続される基板側端子が形成される。

圧着接続基板上の基板側端子を液晶装置の基板上に形成した端子（すなわち、相手側端子）に導電接続させるための圧着処理は、通常、 A C F (Anisotropic Conductive Film: 異方性導電膜)、 A C P (Anisotropic Conductive Paste: 異方性導電ペースト)、 A C A (Anisotropic Conductive Adhesive: 異方性導電接着剤) 等といった異方性導電接着剤を圧着接続基板と液晶装置の基板との間に挟んだ状態でその接着剤を圧着ツールを用いて加熱及び加圧することによって行われる。

ところで、上記の圧着接続基板には、片面配線型、両面配線型及び多層配線型といった各種の配線形態が考えられる。片面配線型というのは、上記の駆動回路、配線パ

ターン及び基板側端子等が全て基板の片面に形成される配線形態である。両面配線型というのは、上記の駆動回路、配線パターン及び基板側端子等を基板の表裏両面に分けて配設し、必要に応じてこれらを導電性スルーホールによって導通するという配線形態である。そして、多層配線型というのは、駆動回路、配線パターン等が形成された配線層を絶縁層を間に挟んで複数個繰り返して積層し、必要に応じてそれらの各層を導電性スルーホールによって導通するという配線形態である。
5

図8は、ACF51を用いて圧着対象物52に両面配線型の圧着接続基板53を圧着によって接続するときの様子を示している。図において、圧着対象物52と圧着接続基板53との間に配置されたACF51を、圧着ツール55によって所定の温度で加熱10しつつ、さらに圧力Fで加圧することにより、ACF51が加圧下で硬化し、これにより圧着対象物52と圧着接続基板53とが互いに圧着される。この圧着処理により、圧着接続基板53上に形成された複数のランド54がACF51内の導電粒子59を介して圧着対象物52のバンプ56に個別に導電接続される。

しかしながら、上記従来の両面配線型の圧着接続基板53に関しては、圧着側表面15にランド54等といった基板側端子が形成される一方で、圧着側表面の反対面には裏面配線パターン58が形成される。従って、複数のランド54の中には、裏面配線パターン58と重なり合うもの54aと、裏面配線パターン58が重ならないもの54bとが混在する。

このような圧着接続基板53に関して圧着ツール55を用いて圧着処理を行うと、20裏面配線パターン58が重なる状態にあるランド54aには大きな加圧力が加わり、その反面、裏面配線パターン58が重ならない状態にあるランド54bに関しては圧力の加わり方が不十分になる。そしてその場合には、複数のバンプ56と複数のランド54との間の接続が部分的に不十分になって、両者の間の接続信頼性が著しく低下する。

図8に示した接続構造体は、基板の表裏両面に配線層が形成される構造の両面配線型の圧着接続基板53を用いるものであるが、配線層を多数個重ねて積層する構造の多25層配線型の圧着接続基板に関しても同様の問題が発生する。

本発明は、両面配線型の圧着接続基板や多層配線型の圧着接続基板等のように複数の配線層が重ねて形成される構造の圧着接続基板において、接続信頼性の高い圧着接続構造を安定して得ることができるようにすることを目的とする。

発明の開示

本発明の圧着接続基板は、相手側端子を備えた圧着対象物に圧着によって接続される圧着接続基板であって、前記圧着対象物に接続される圧着側表面と、その圧着側表面に形成されていて前記相手側端子に導電接続される基板側端子と、前記圧着側表面の反対面に形成された裏面配線パターンとを有する圧着接続基板において、前記反対面のうち前記基板側端子の裏側に対応する位置に前記配線パターンとほぼ同じ厚さの段差補償用パターンを形成したことを特徴とする。

このような本発明においては、例えば図5に示すように、圧着接続基板3を圧着対象物2に圧着する際には、ACF等といった接続材1を間に挟み、さらにその接続材1を加熱しながら、圧着接続基板3及び圧着対象物2の両者を圧力Fで加圧する。このとき、圧着接続基板3の圧着側表面上に形成した基板側端子4が圧着対象物2上に形成した相手側端子6に導電接続される。

本発明によれば、圧着接続基板3の圧着側表面の反対面において、基板側端子4の裏側であって且つ裏面配線パターンが形成されていない部分に、裏面配線パターン8と同じ厚さの段差補償用パターン7を形成した。このため、圧着ツール5によって各基板側端子4に加えられる圧力は均一になり、その結果、全ての基板側端子4の個々を全ての相手側端子6の個々に対して確実に導電接続させることができる。つまり、本発明に係る圧着接続基板によれば、その基板が両面配線型や多層配線型のように複数の配線パターンが重なり合う構造の基板であっても、信頼性の高い圧着接続構造を得ることができる。

また、上記構成の圧着接続基板において、少なくとも段差補償用パターンの一部を、前記圧着側表面の反対面のうち複数の前記基板側端子にまたがった領域の裏側に対応する位置に形成してもよい。この場合にも前述と同様の作用が得られる。

また、上記構成の圧着接続基板において、圧着対象物は例えばICチップとすることができる。そしてその場合には、ICチップの能動面に形成されるバンプを相手側端子として考えることができる。

また、上記構成の圧着接続基板において、圧着対象物は、例えば、互いに対向する一対の基板とそれらの基板間に封入された液晶とを有する液晶パネルの基板とすることが

できる。そしてその場合には、一对の基板の少なくとも一方の基板上に形成された外部接続用端子を相手側端子として考えることができる。

また、上記構成の圧着接続基板において、前記圧着対象物とは異方性導電接着剤によって導電接続されることを特徴とする。

5 このような本発明においては、例えば図5に示すように、接続材1として異方性導電接着剤を間に挟み、さらにその異方性導電接着剤を加熱しながら、圧着接続基板3及び圧着対象物2の両者を圧力Fで加圧する。このとき、圧着接続基板3の圧着側表面上に形成した基板側端子4が圧着対象物2上に形成した相手側端子6に確実に導電接続され、信頼性の高い圧着接続構造を得ることができる。

10 次に、本発明の液晶装置は、互いに対向する一对の基板と、それらの基板間に封入された液晶と、前記一对の基板の少なくとも一方に圧着によって接続される圧着接続基板とを有する液晶装置において、その圧着接続基板が以上に説明した圧着接続基板によって構成されることを特徴とする。

この液晶装置によれば、液晶側の基板に接続される圧着接続基板が両面配線型や多15層配線型のように複数の配線パターンが重なり合う構造の基板であっても、信頼性の高い圧着接続構造を得ることができ、それ故、電気導通不良による表示欠陥の発生を防止できる。

また、本発明の電子機器は、液晶装置を含んで構成される電子機器において、その液晶装置が以上に説明した液晶装置によって構成されることを特徴するものであり、以上に説明した作用が同様に得られる電子機器を提供できる。このような電子機器としては、例えば、携帯電話機、携帯情報端末器等が考えられる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る圧着接続基板の一実施形態を示す分解斜視図である。

25 図2は、図1の矢印Aに従った圧着接続基板の底面図である。

図3は、本発明に係る圧着接続基板の他の実施形態及び本発明に係る液晶装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

図4は、図3の矢印Bに従った圧着接続基板の底面図である。

図5は、本発明に係る圧着接続基板と圧着対象物との接続状態を模式的に示す断面図

である。

図6は、本発明に係る電子機器の一実施形態を示す分解斜視図である。

図7は、図6の電子機器に用いられる電気制御系の一例を示すブロック図である。

図8は、従来の圧着接続基板の一例を示す断面図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

(第1実施形態)

図1は本発明に係る圧着接続基板の一実施形態を用いて構成される圧着接続構造体10を示している。ここに示す圧着接続構造体10は、本発明に係る圧着接続基板13に圧着対象物としてのICチップ12を実装することによって製造される。

圧着接続基板13はICチップ12が接続される圧着側表面13aを有し、その圧着側表面13aに複数の配線パターン19が周知のバターニング処理によって形成される。これらの配線パターン19の内側先端には基板側端子としてのランド14が形成される。

本実施形態の圧着接続基板13は両面配線型の基板であって、圧着側表面13aの反対面13bには裏面配線パターン18が形成される。図2は、矢印A方向から圧着接続基板13の反対面13bを見た状態を示している。この図から明らかなように、裏面配線パターン18は圧着側表面13a上のランド14の裏側位置を通りるように形成されている。

また、本実施形態では、圧着接続基板13の反対面13bにおいてランド14の裏側に対応する位置であって、裏面配線パターン18が存在しない部分に、段差補償用パターン17を形成する。これらの段差補償用パターン17は裏面配線パターン18を形成するときにそれと同時に形成でき、あるいは、裏面配線パターン18と別の工程によって形成することもできる。

なお、図1に示した配線パターン19は配線パターンを模式的に図示したものであり、必ずしも実際の配線パターンを忠実に示すものではない。また、裏面配線パターン18と重なる部分の配線パターン19は、構造を分かり易く示すために、一部省略して示してある。また、ランド14は実際には面積がより小さく、数がより多いものである

が、図1ではそれを模式的に示してある。

また、図2では、段差補償用パターン17は、ランド14のうち裏面配線パターン18が存在していない複数のランド14にまたがった領域の裏側に対応する位置に形成されるように示してあるが、これに限定されることなく、裏面配線パターン18が存在していない複数のランド14の各々の裏側に対応する位置に個別に段差補償パターン17を設けても、また、それぞれ組み合わせて設けてもよい。

本実施形態の圧着接続基板13は以上のように構成されているので、これにICチップ12を接続する際には、圧着接続基板13の圧着側表面に形成したランド14の上に異方性導電接着剤、例えばACF11を仮接着し、そのACF11の上にICチップ12の能動面12aを載せる。このとき、能動面12aに形成された相手側端子としてのバンプ16が圧着接続基板13側のランド14と位置的に一致するように、ICチップ12と圧着接続基板13とが相対的に位置決めされる。

その後、高温に加熱された圧着ツール（図示せず）によって圧着接続基板13及びICチップ12をそれらの外側から圧力Fで加圧する。この加熱及び加圧処理により、図5に示すように、ICチップ12と圧着接続基板13とがACF11の接着剤部分21によって接着され、さらに、バンプ16とランド14とがACF11の導電粒子22によって導電接続される。

また、本実施形態では、ランド14の裏側位置であって裏面配線パターン18が存在しない部分に、裏面配線パターン18と同じ厚さの段差補償用パターン17を形成したので、圧着処理の際に複数のランド14に加わる圧力の圧力分布が均一になり、その結果、全てのランド14を漏れなく確実にバンプ16に導電接続でき、それ故、接続信頼性の高い圧着接続構造体10を作製できる。

（第2実施形態）

図3は、本発明に係る圧着接続基板の他の実施形態及びそれを用いて構成される液晶装置の一実施形態を示している。ここに示す液晶装置31は、液晶パネル32及びそれに接続される圧着接続基板33を有する。液晶パネル32は、環状のシール材29によって互いに貼り合わされた一対の基板28a及び28bと、それらの基板間に封入された液晶27とを有する。基板28a及び28bは、ガラス、プラスチック等によって形成される。

図の上側基板 28a の内側表面には電極 26a 及び相手側端子としての外部接続用端子 25 が形成され、下側基板 28b の内側表面には電極 26b が形成される。これらの電極 26a、26b 及び外部接続用端子 25 は、例えば ITO (Indium Tin Oxide) によって形成される。基板 28a 側の電極 26a は外部接続用端子 25 に 5 直接につながり、それに対向する基板 28b の電極 26b は基板 28a と基板 28b との間に設けた導通材 (図示せず) を介して外部接続用端子 25 につながる。基板 28a 及び 28b の外側表面には偏光板 23 が貼着される。なお、電極 26a、電極 26b 及び外部接続用端子 25 は、実際にはそれそれが多数個形成されるものであるが、図では 10 それらのうちの一部を模式的に示し、残りの部分の図示を省略してある。また、電極 26a と端子 25 とのつながり方及び電極 26b と端子 25 とのつながり方の図示も省略してある。

圧着接続基板 33 は、圧着対象物としての基板 28a が接続される圧着側表面 33a を有し、その圧着側表面 33a に複数の配線パターン 39 が周知のパターニング処理によって形成される。これらの配線パターン 39 の適所には基板側端子 34 が形成される。また、基板 33 上の適所に液晶駆動用 IC 24 がフェースダウンボンディングによって実装されている。

本実施形態の圧着接続基板 33 は両面配線型の基板であって、圧着側表面 33a の反対面 33b には裏面配線パターン 38 が形成される。図 4 は、矢印 B 方向から圧着接続基板 33 の反対面 33b を見た状態を示している。この図から明らかなように、裏面配線パターン 38 は圧着側表面 33a 上の基板側端子 34 の裏側位置を通るように形成されている。

また、本実施形態では、圧着接続基板 33 の反対面 33b において基板側端子 34 の裏側に対応する位置であって、裏面配線パターン 38 が存在しない部分に、段差補償用パターン 37 を形成する。これらの段差補償用パターン 37 は裏面配線パターン 38 を形成するときにそれと同時に形成でき、あるいは、裏面配線パターン 38 と別の工程によって形成することもできる。なお、図 3 に示した配線パターン 39 は配線パターンを模式的に図示したものであり、必ずしも実際の配線パターンを忠実に示すものではない。

また、図 4 では、段差補償用パターン 37 は、基板側端子 34 のうち裏面配線パ

ターン3 8 が存在していない基板側端子3 4 の各々の裏側に対応する位置に個別に形成された部分と、複数の基板側端子3 4 にまたがった領域の裏側に対応する位置に形成された部分とを組み合わせて示してあるが、この組み合わせに限定されることなく、例えば、裏面配線パターン3 8 が存在していない全ての基板側端子3 4 の各々に対応して個別に段差補償用パターン3 7 を設けてもよい。

5 圧着接続基板3 3 を圧着対象物としての基板2 8 a に接続する際には、圧着接続基板3 3 の圧着側表面に形成した基板側端子3 4 の上に異方性導電接着剤、例えばA C F 1 1 を仮接着し、そのA C F 1 1 の上に液晶パネル3 2 の基板2 8 a を載せる。このとき、基板2 8 a 上の外部接続用端子2 5 が圧着接続基板3 3 側の基板側端子3 4 と位置10 的に一致するように、液晶パネル3 2 と圧着接続基板3 3 とが相対的に位置決めされる。

その後、高温に加熱された圧着ツール（図示せず）によって圧着接続基板3 3 及び液晶パネル3 2 をそれらの外側から圧力Fで加圧する。この加熱及び加圧処理により、図15 5に示すように、基板2 8 a と圧着接続基板3 3 とがA C F 1 1 の接着剤部分2 1 によって接着され、さらに、外部接続用端子2 5 と基板側端子3 4 とがA C F 1 1 の導電粒子2 2 によって導電接続される。

また、本実施形態では、基板側端子3 4 の裏側位置であって裏面配線パターン3 8 が存在しない部分に、裏面配線パターン3 8 と同じ厚さの段差補償用パターン3 7 を形成したので、圧着処理の際に複数の基板側端子3 4 に加わる圧力の圧力分布が均一になり、その結果、全ての基板側端子3 4 を漏れなく確実に外部接続用端子2 5 に導電接続でき、それ故、接続信頼性の高い液晶装置3 1 を作製できる。

（第3実施形態）

図6は、本発明に係る電子機器の一実施形態を示している。この実施形態は、本発明に係る液晶装置を電子機器としての携帯電話機に適用した場合の実施形態である。ここ25 に示す携帯電話機は、上ケース4 1 及び下ケース4 2 を含んで構成される。上ケース4 1 には、送受信用アンテナ4 3 と、キーボードユニット4 4 と、そしてマイクロホン4 6 とが設けられる。そして、下ケース4 2 には、例えば図3に示した液晶装置3 1 と、スピーカ4 7 と、そして回路基板4 8 とが設けられる。

回路基板4 8 の上には、図7に示すように、スピーカ4 7 の入力端子に接続された受

信部49と、マイクロホン46の出力端子に接続された発信部51と、CPUを含んで構成された制御部52と、そして各部へ電力を供給する電源部53とが設けられる。制御部52は、発信部51及び受信部49の状態を読み取って、その結果に基づいて液晶駆動用IC24に情報を供給して液晶装置31の表示領域に可視情報、例えば文字、数字等を表示する。また、制御部52は、キーボードユニット44から出力される情報に基づいて液晶駆動用IC24に情報を供給して液晶装置31の表示領域に可視情報を表示する。

(その他の実施形態)

以上、好ましい実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明はその実施形態に限定されるものでなく、請求の範囲に記載した発明の範囲内で種々に改変できる。

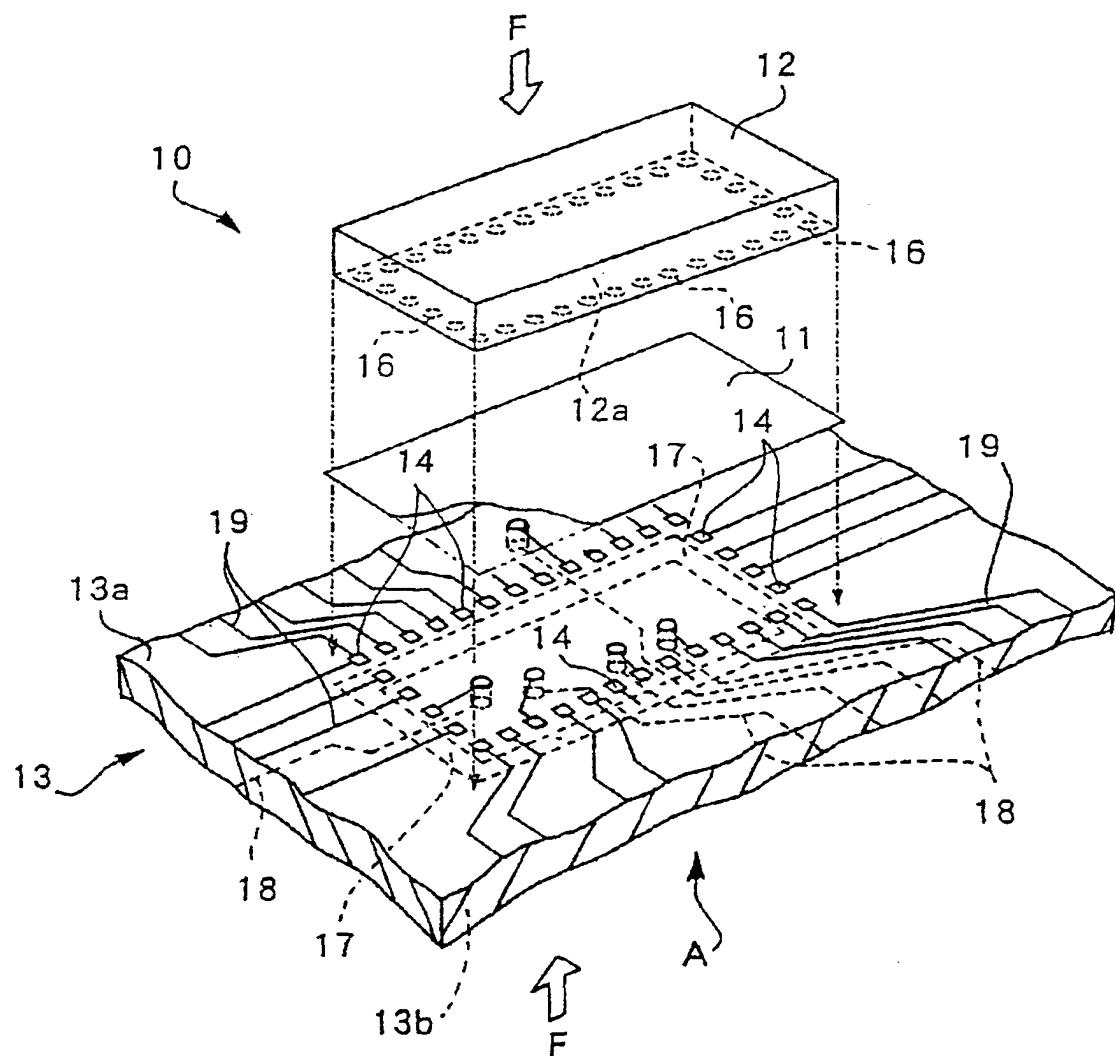
例えば、図1及び図3に示した圧着接続基板では、両面配線型の基板を例に挙げたが、3層以上の配線層を積層した構造の多層配線型の基板に対して本発明を適用できることはもちろんである。また、図3に示す液晶装置では、単純マトリクス方式の液晶装置に本発明を適用したが、アクティブマトリクス方式の液晶装置に本発明を適用できることはもちろんである。

請求の範囲

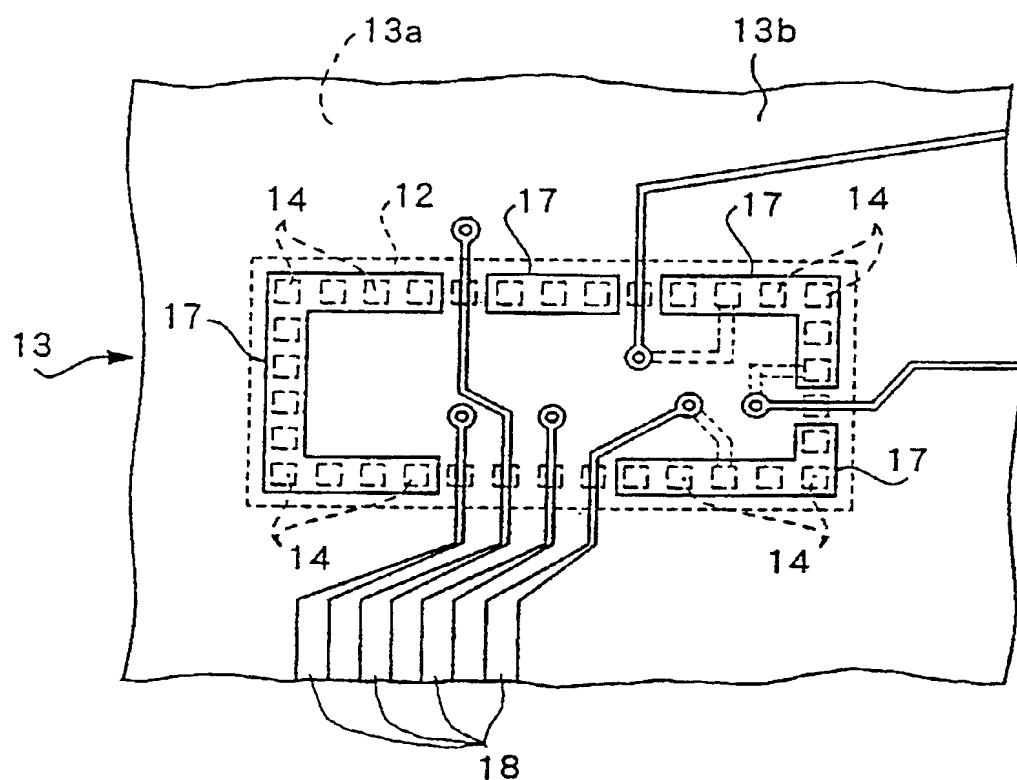
1. 相手側端子を備えた圧着対象物に圧着によって接続される圧着接続基板であって、前記圧着対象物に接続される圧着側表面と、その圧着側表面に形成されていて前記相手側端子に導電接続される基板側端子と、前記圧着側表面の反対面に形成された裏面配線パターンとを有する圧着接続基板において、前記反対面のうち前記基板側端子の裏側に対応する位置に前記裏面配線パターンとほぼ同じ厚さの段差補償用パターンを形成したことの特徴とする圧着接続基板。
5
- 10 2. 請求項1記載の圧着接続基板において、少なくとも前記段差補償用パターンの一部は、前記反対面のうち複数の前記基板側端子にまたがった領域の裏側に対応する位置に形成されてなることを特徴とする圧着接続基板。
- 15 3. 請求項1記載の圧着接続基板において、前記圧着対象物はICチップであり、前記相手側端子は前記ICチップの能動面に形成されるバンプであることを特徴とする圧着接続基板。
- 20 4. 請求項1記載の圧着接続基板において、前記圧着対象物は互いに対向する一対の基板とそれらの基板間に封入された液晶とを有する液晶パネルの前記基板であり、前記相手側端子は前記一対の基板の少なくとも一方の基板上に形成された外部接続用端子であることを特徴とする圧着接続基板。
- 25 5. 請求項1乃至4のいずれかに記載の圧着接続基板において、前記圧着対象物とは異方性導電接着剤によって導電接続されることを特徴とする圧着接続基板。
6. 互いに対向する一対の基板と、それらの基板間に封入された液晶と、前記一対の基板の少なくとも一方に圧着によって接続される圧着接続基板とを有する液晶装置において、前記圧着接続基板は、請求項1乃至4のいずれかに記載の圧着接続基板であることを特徴とする液晶装置。

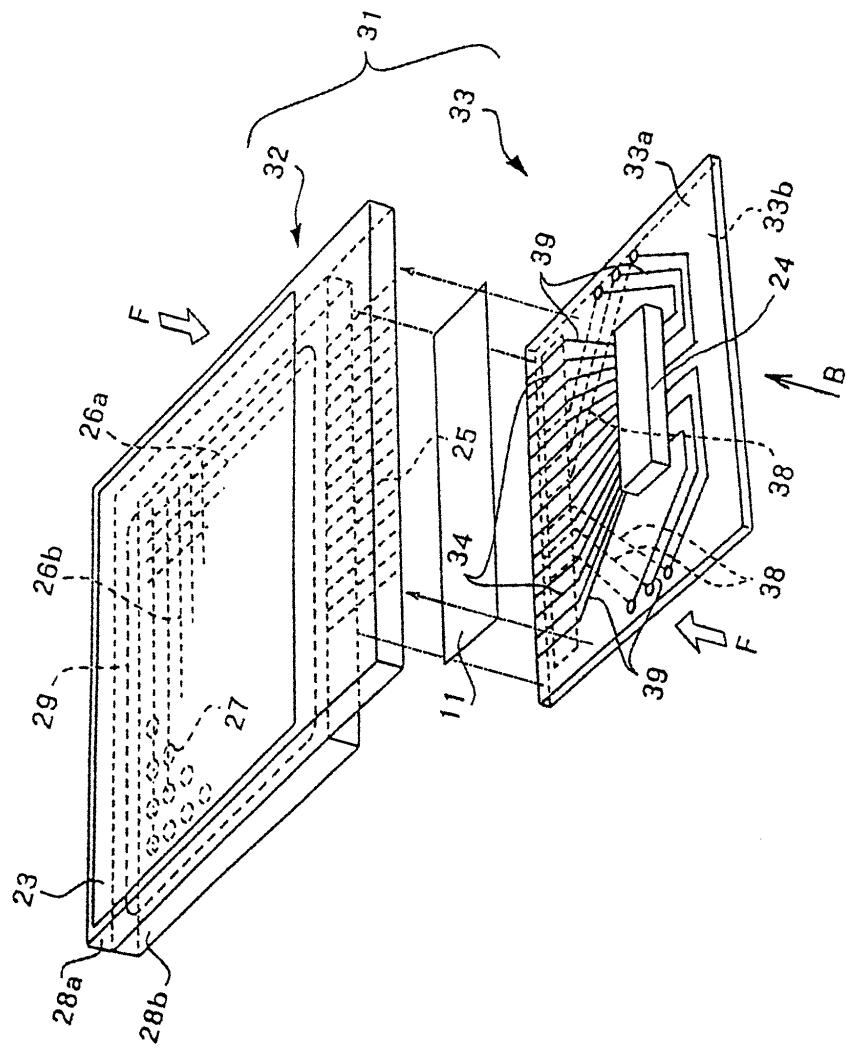
7. 液晶装置を含んで構成される電子機器において、その液晶装置は請求項6記載の液晶装置であることを特徴とする電子機器。

【図 1】



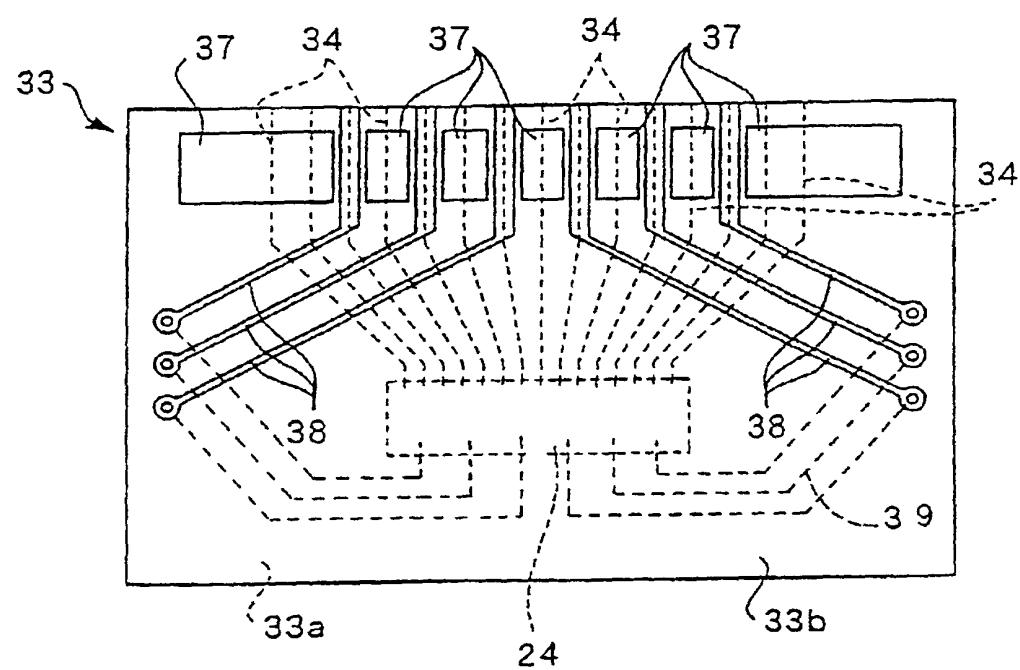
【図 2】



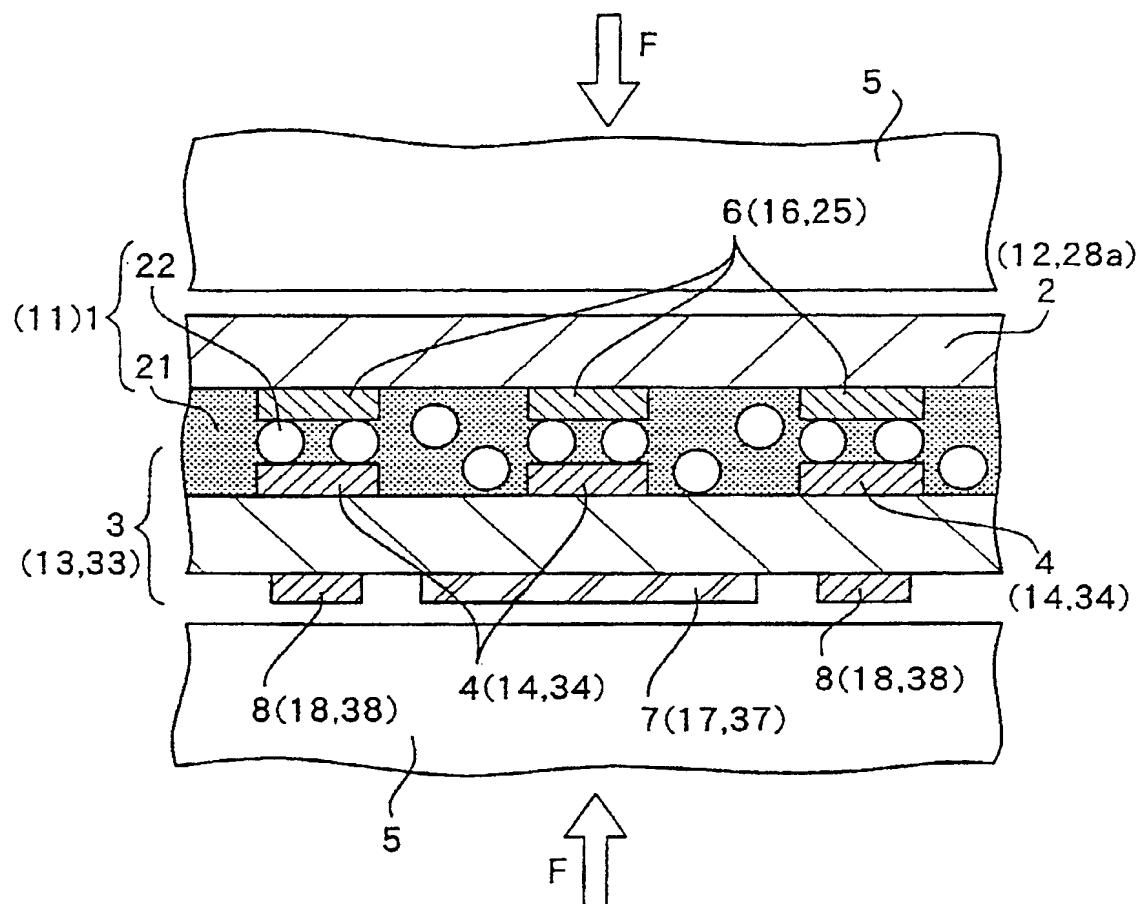


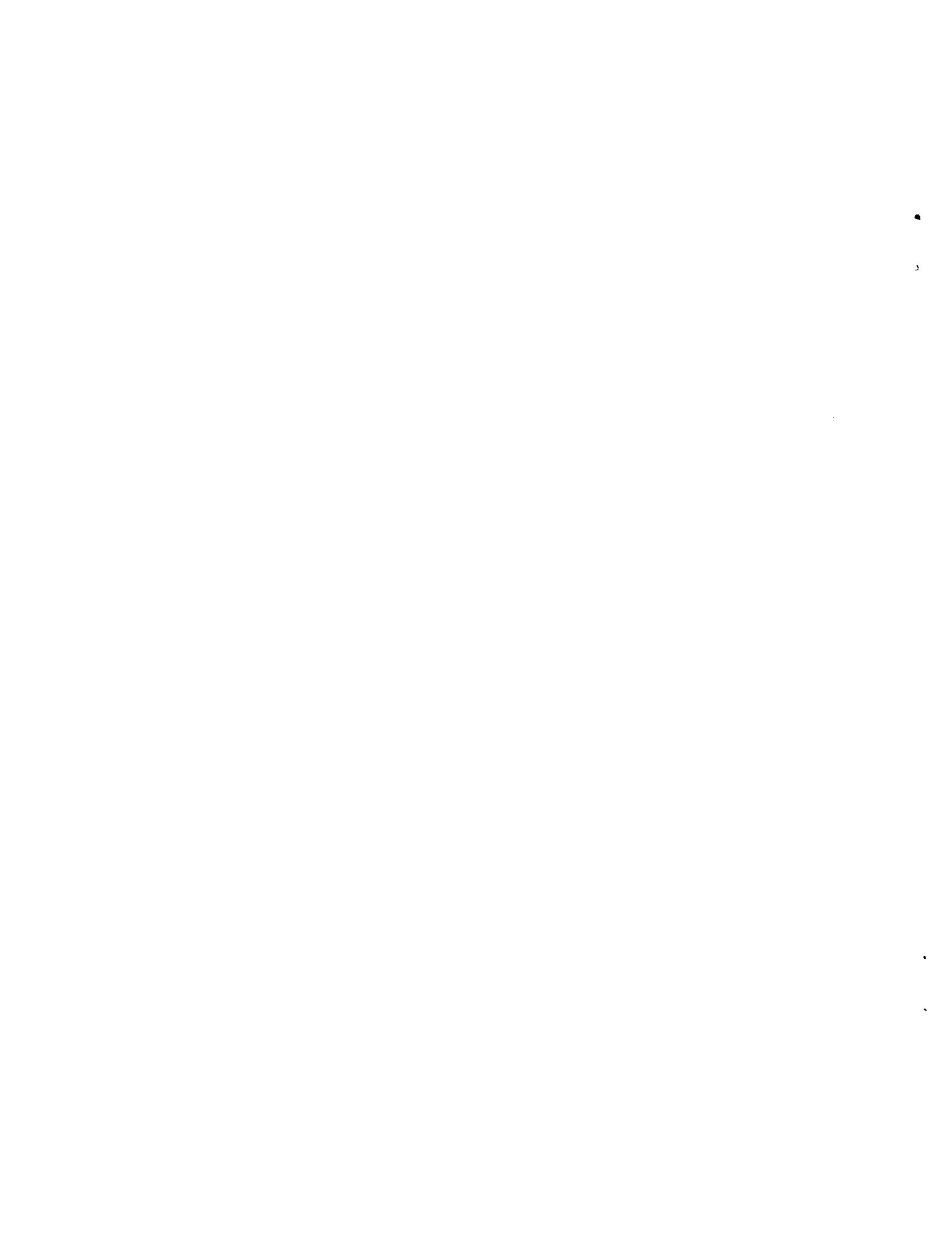
3/8

【図 4】

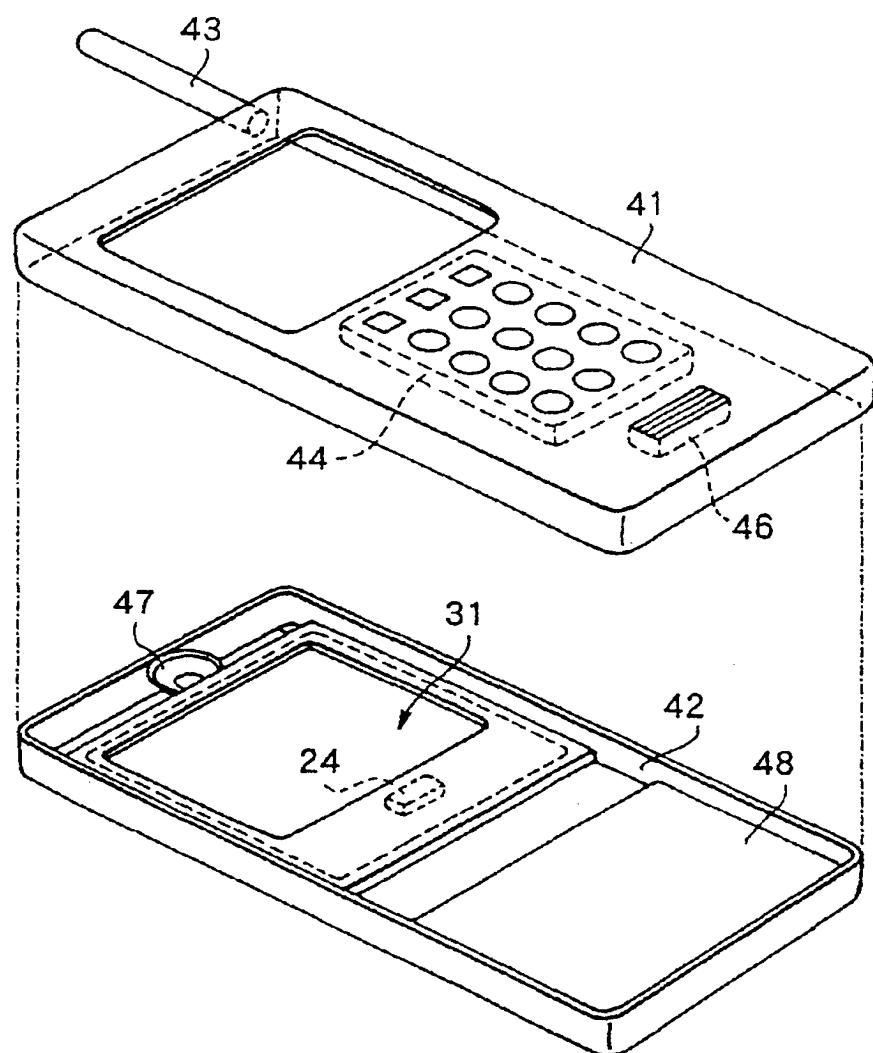


【図 5】



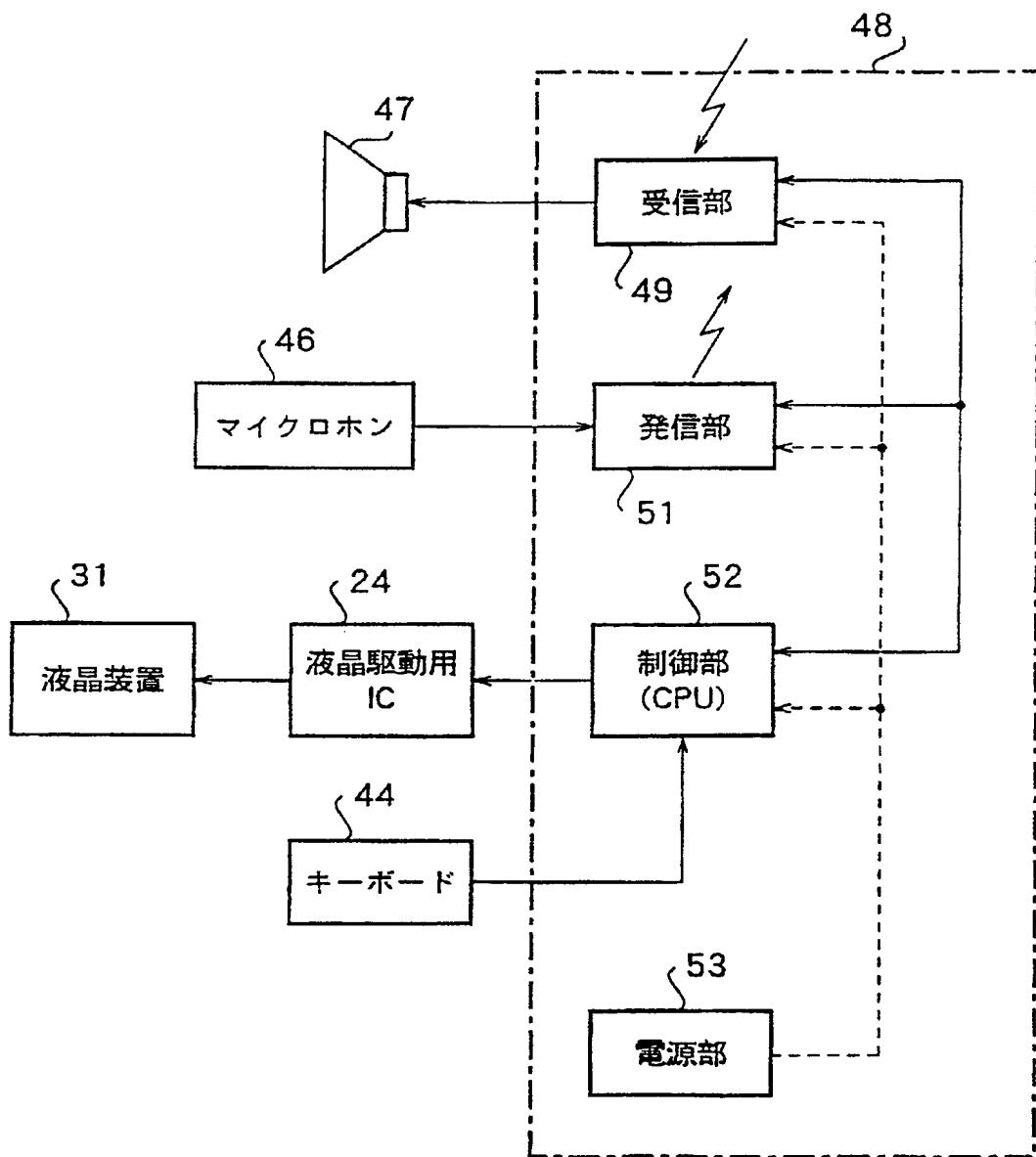


【図 6】



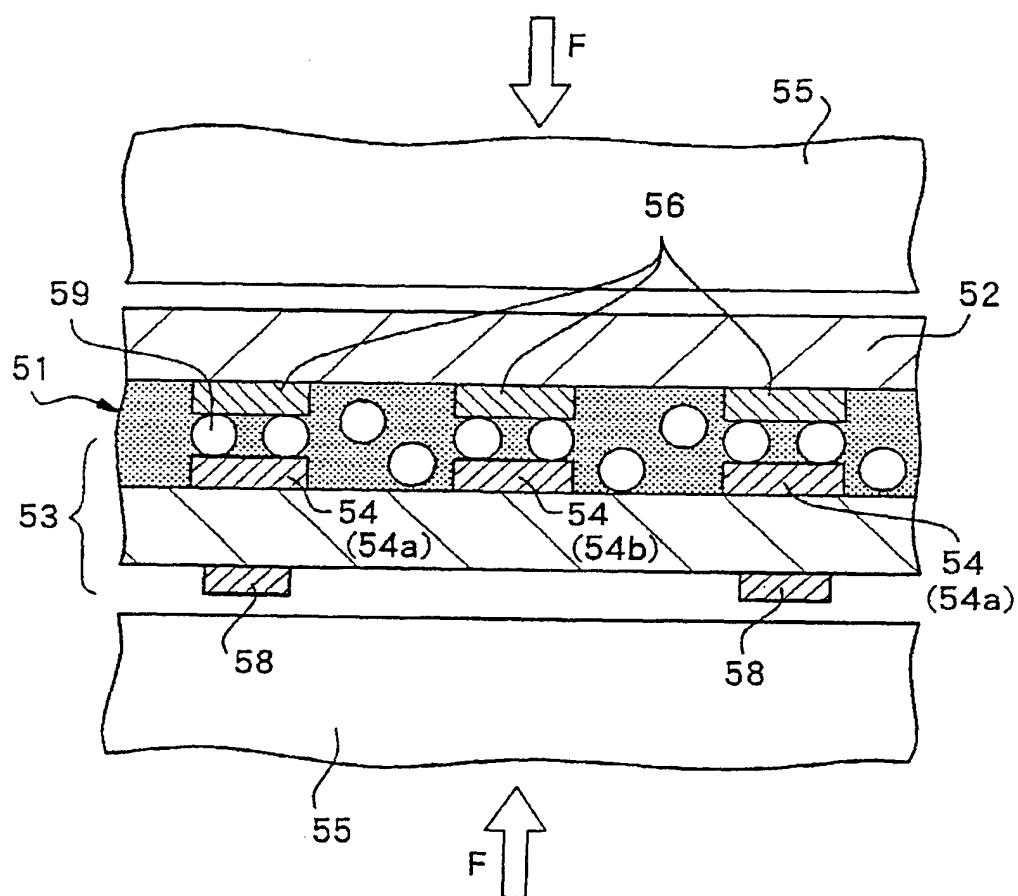


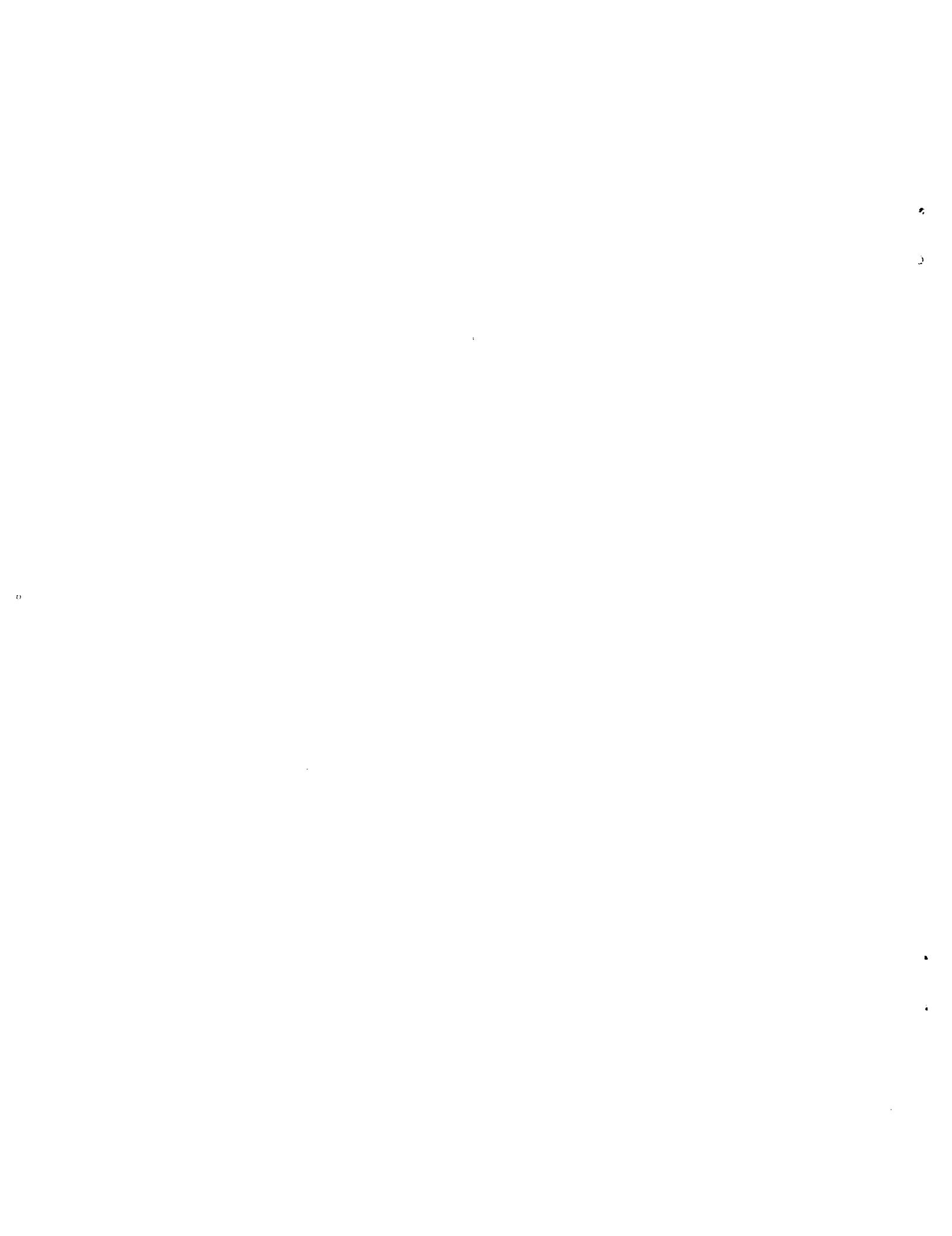
【図 7】





【図 8】





特許協力条約

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 F 0 0 4 3 3 8 W O O O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP99/01832	国際出願日 (日.月.年) 06.04.99	優先日 (日.月.年) 09.04.98	
出願人(氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。 この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎
 - a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
 - b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。
3. 発明の單一性が欠如している(第II欄参照)。
4. 発明の名称は
 出願人が提出したものと承認する。
 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は
 出願人が提出したものと承認する。
 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 出願人が示したとおりである。 なし
 - 出願人は図を示さなかった。
 - 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1° H05K1/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1° H05K1/11, H05K1/14, H05K3/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 5-183247, A (セイコーエプソン株式会社), 23. 7月. 1993 (23. 07. 93) (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 63-184781, A (株式会社東芝), 30. 7月. 1988 (30. 07. 88) (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 7-66240, A (日東電工株式会社), 10. 3月. 1995 (10. 03. 95) & EP, 641038, A2	1-7
A	JP, 6-244545, A (三菱電機株式会社), 2. 9月. 1994 (02. 09. 94) (ファミリーなし)	1-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 06. 99

国際調査報告の発送日

13.07.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

亀ヶ谷 明久

3S 9264



電話番号 03-3581-1101 内線 3391



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference F004338WO00	FOR FURTHER ACTION	see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/JP99/01832	International filing date (<i>day/month/year</i>) 06. 04. 99	(Earliest) Priority date (<i>day/month/year</i>) 09. 04. 98
Applicant Seiko Epson Corporation		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Certain claims were found unsearchable** (see Box I).
2. **Unity of invention is lacking** (see Box II).
3. The international application contains disclosure of a **nucleotide and/or amino acid sequence listing** and the international search was carried out on the basis of the sequence listing
 - filed with the international application.
 - furnished by the applicant separately from the international application,
 - but not accompanied by a statement to the effect that it did not include matter going beyond the disclosure in the international application as filed.
 - Transcribed by this Authority
4. With regard to the **title**, the text is approved as submitted by the applicant.
 - the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**, the text is approved as submitted by the applicant.
 - the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.
6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is:

Figure No. 1

 - as suggested by the applicant.
 - because the applicant failed to suggest a figure.
 - because this figure better characterizes the invention.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/01832

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ H05K1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ H05K1/11, H05K1/14, H05K3/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 5-183247, A (Seiko Epson Corp.), 23 July, 1993 (23. 07. 93) (Family: none)	1-7
A	JP, 63-184781, A (Toshiba Corp.), 30 July, 1988 (30. 07. 88) (Family: none)	1-7
A	JP, 7-66240, A (Nitto Denko Corp.), 10 March, 1995 (10. 03. 95) & EP, 641038, A2	1-7
A	JP, 6-244545, A (Mitsubishi Electric Corp.), 2 September, 1994 (02. 09. 94) (Family: none)	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
28 June, 1999 (28. 06. 99)Date of mailing of the international search report
13 July, 1999 (13. 07. 99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

